

Elena Guijarro Garcia og Guðrún G. Þórarinsdóttir

# ÁSETA UNGRA SKELJA Á SÖFNURUM Í EYJAFIRÐI

Fylgst var með árstíðabundinni ásetu ungra skelja á söfnurum í Eyjafirði frá mars 1998 til janúar 2000. Söfnurunum var komið fyrir á 5, 10 og 15 m dýpi. Eftir einn mánuð í sjó var safnari tekinn upp og nýjum komið fyrir í hans stað. Skeljar sem sest höfðu á safnarana á einum mánuði voru greindar til tegunda eða ættkvísla, fjöldi skelja af hverri tegund talinn og lengd þeirra mæld. Niðurstöðurnar sýna að ungviði krækings og rataskeljar er sviflægt og sest á safnara nær allt árið en í mismiklum mæli og er lengd þess mismunandi eftir árstímum. Sviflirfur annarra tegunda settust aðeins á safnara síðla sumars og að hausti og þá mjög smáar.

**F**lestar skeljar í N-Atlantshafi hrygna yfirleitt aðeins einu sinni á ári. Eggin frjógast í sjónum og mynda sviflirfur. Lirfustigið varir mislengi frá einni tegund til annarrar og einnig innan sömu tegundar, en það fer eftir umhverfis- aðstæðum og því hvort lirfurnar finna æskilegan setstað. Í lok sviflæga tímabilsins myndar lirfan skel, leitar botns og sest á undirlag (primary settlement) sem oft eru þráðlaga þörungar. Margar tegundir skelja geta losað sig frá setstaðnum, svifið um í sjónum og sest á nýja staði (secondary settlement). Þennan eiginleika hafa ungskeljarnar uns þær hafa náð ákveðinni lengd (Bayne 1976).

Krækingslirfur setjast fyrst þegar lengd þeirra er um 0,25–0,4 mm en geta þó losað sig, gerst aftur sviflægar í sjónum og leitað uppi nýja setstaði. Þetta getur kræklingurinn endurtekið þar til hann hefur náð 2–2,5 mm lengd en þá missir hann þennan hæfileika. Vitað er þó að stærri skeljar (>2,5 mm) geta losað upp frá setstað sínum vegna ölduróts eða mikilla strauma og rekið uns þær finna nýjan setstað (Seed og Suchanek 1992).

Ræktun skelja, einkum krækings, byggist á því að sjá skeljunum fyrir

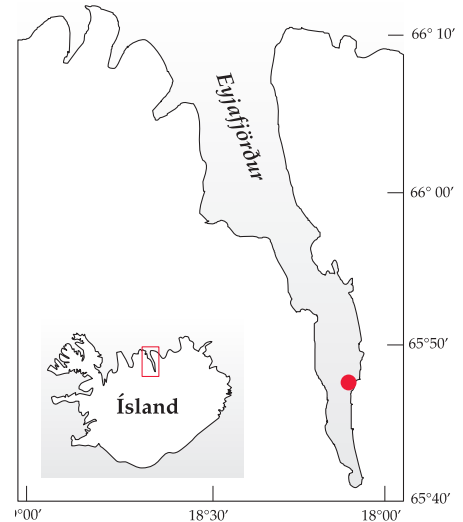
hentugum setstöðum í náttúrunni og er því nauðsynlegt að vita á hvaða árstímum dýrin hrygna, hversu lengi sviflæga tímabilið varir og hvenær hentar að setja út safnara fyrir lirfurnar svo uppskeran verði sem mest.

## AÐFERÐIR

Lirfusöfnurum var komið fyrir á sléttum sandbotni á 5, 10 og 15 m dýpi í Garðsvík í Eyjafirði (65°50'N–18°10'V) (1. mynd). Pottaskrúbbur úr einþráða plasti festir á stáltein voru notaðir sem lirfusafnarar. Þrír stálteinar voru boltaðir á stein-



2. mynd. Lirfusafnarar. Ljós. Elena Guijarro Garcia.



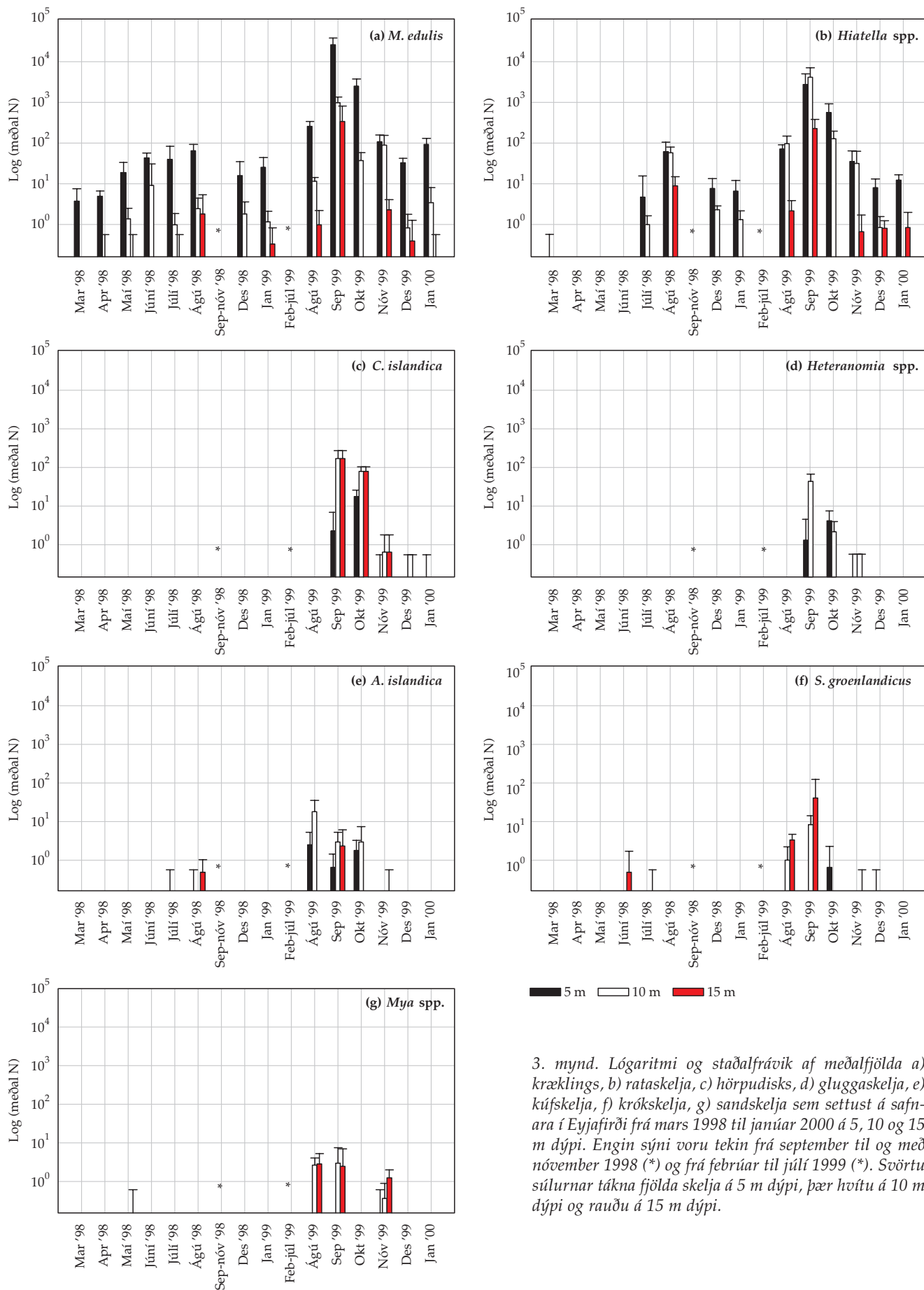
1. mynd. Staðsetning lirfusafnara í Garðsvík í Eyjafirði.

steypa hellu, 30x30x6 cm að stærð. Tvær hellur (6 safnarar) voru tengdar saman og komið fyrir á hverju dýpi (2. mynd). Um það bil mánaðarlega tók kafari sex safnara upp frá hverju dýpi og kom nýjum fyrir. Í rannsóknarstofu voru safnararnir skolaðir og öll skeldýr úr þeim greind til tegunda eða ættkvísla, þau lengdarmæld og skeljar hverrar tegundar taldar undir víðsjá.

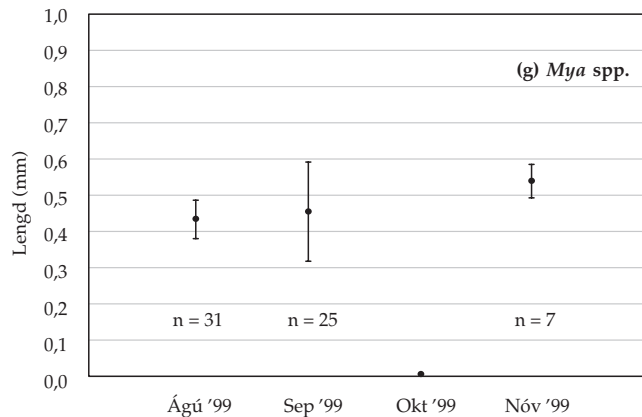
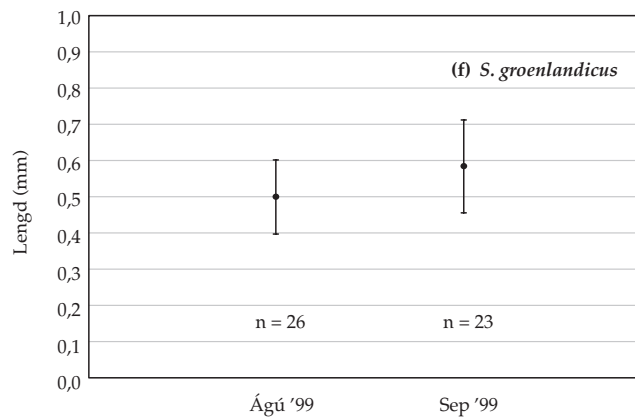
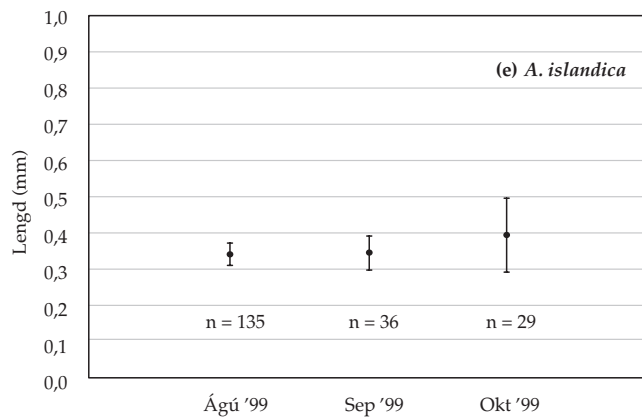
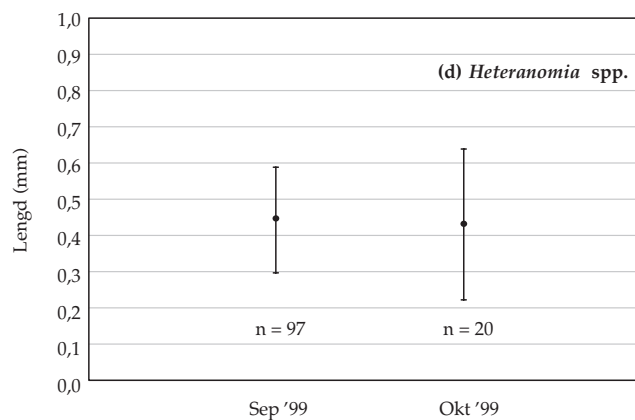
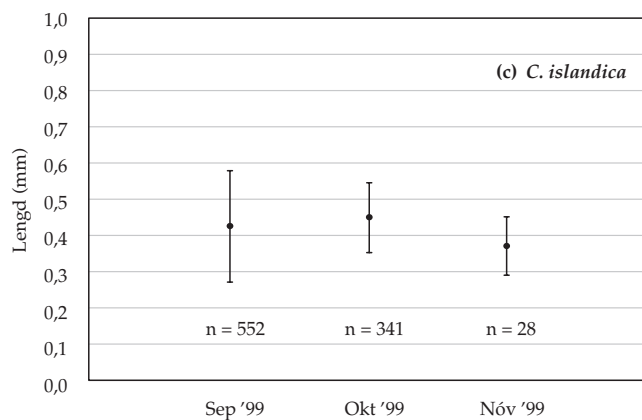
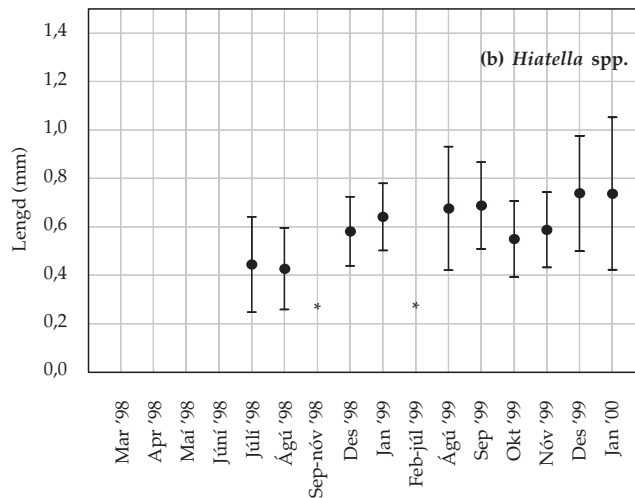
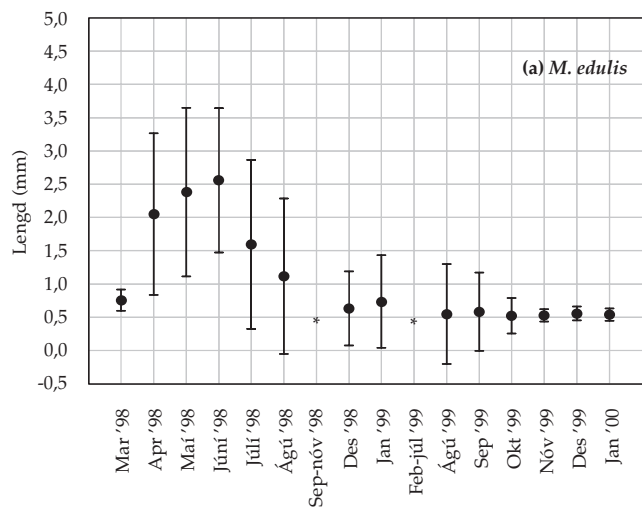
## NIÐURSTÖÐUR

Það var breytilegt eftir tegundum og árstíma hversu margar skeljar settust á safnarana og hver meðallengd þeirra var. Fjöldi skelja sem settust í safnarana mánaðarlega er sýndur á 3. mynd og meðallengd og staðalfrávik skeljanna á 4. mynd.

Alls fundust tólf tegundir skelja en aðeins sjö þeirra settust á safnarana í einhverjum mæli (3. mynd). Langmest var af kræklingi (*Mytilus*

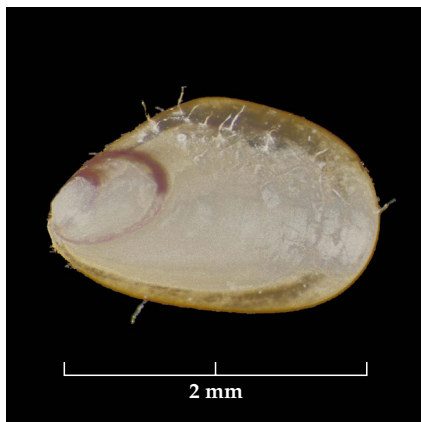


3. mynd. Lógaritmi og staðalfrávik af meðalfjölda a) kræklinga, b) rataskelja, c) hörpudisks, d) gluggaskelja, e) kúfkelja, f) krókskelja, g) sandskelja sem settust á safnara í Eyjafirði frá mars 1998 til janúar 2000 á 5, 10 og 15 m dýpi. Engin sýni voru tekin frá september til og með nóvember 1998 (\*) og frá febrúar til júlí 1999 (\*). Svörtu súlurnar tákna fjölda skelja á 5 m dýpi, þær hvítu á 10 m dýpi og rauðu á 15 m dýpi.



4. mynd. Meðallengd og staðalfrávik a) kræklinga, b) rataskelja, c) hörpudískis, d) gluggaskelja, e) kúfiskelja, f) krókskelja, g) sandskelja sem settust í safnara í Eyja-firði frá mars 1998 til janúar 2000.

*edulis*) sem settist allt árið en næstmest af rataskel (*Hiatella arctica*). Hörpudiskur (*Chlamys islandica*), gluggaskel (*Heteranomia* spp.), krókskel (*Serripes groenlandicus*), kúfskel (*Arctica islandica*) og sandskel (*Mya arenaria*) voru einnig algengar en þessar tegundir fundust aðeins frá ágúst og fram í október/nóvember. Gimburaskel (*Astarte borealis*), silkihadda (*Modiolaria discors*), búlda (*Thyasira* spp.), hrukkusnekkja (*Thracia myopsis*) og mæruskel (*Cyamium minutum* eða *Turtonia minuta*) settust í mjög litlum mæli á safnarana og verður því ekki fjallað frekar um þær hér.

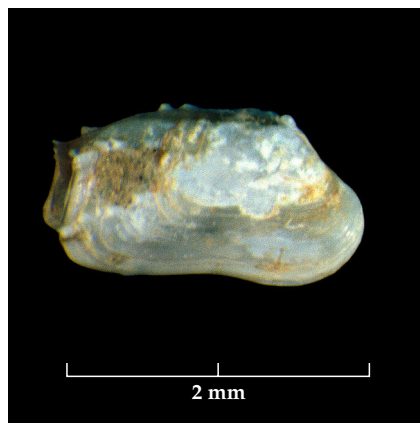


5. mynd. Ungur kræklingur (*Mytilus edulis*) (20-föld stækkun). Ljós. Elena Guijarro Garcia.

**Kræklingur** (5. mynd) var eina tegundin sem settist á safnarana allt árið. Skeljarnar sem settust á safnarana frá mars og fram í júní voru tilþölulega stórar (meðallengd 2–2,5 mm) (4. mynd) og fáar (31–264 stk./mán.) (3. mynd). Langflestar skeljar settust á safnarana frá ágúst til október en aðalásetan var í september (165.000 stk./mán.). Þessar skeljar voru allar smáar (meðallengd 0,5 mm). Frá nóvember og fram í janúar fækkaði aftur í söfnurunum (686–577 stk./mán.) en lengd skeljanna hélst óbreytt (meðallengd 0,5 mm).

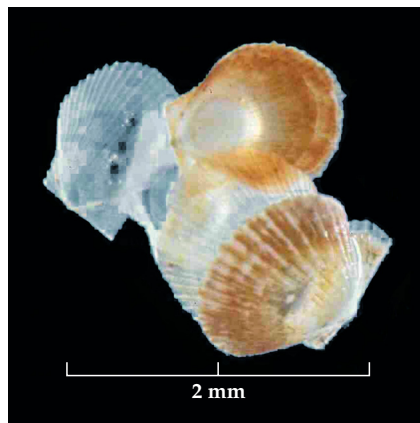
Algengast var að skeljar settust á 5 m dýpi en sjaldnast á 15 m dýpi (3. mynd). Hrygningartími kræklinga bæði vestan- og austanlands er frá júní til nóvember en aðalhrygningin er í júlí og ágúst (Guðrún G. Þórarinsdóttir 1996, Guðrún G. Þórarins-

dóttir og Karl Gunnarsson 2003) og vestanlands er sviflæga tímabilið 3–5 vikur (Guðrún G. Þórarinsdóttir 1996).



6. mynd. Ung rataskel (*Hiatella arctica*) (20-föld stækkun). Ljós. Elena Guijarro Garcia.

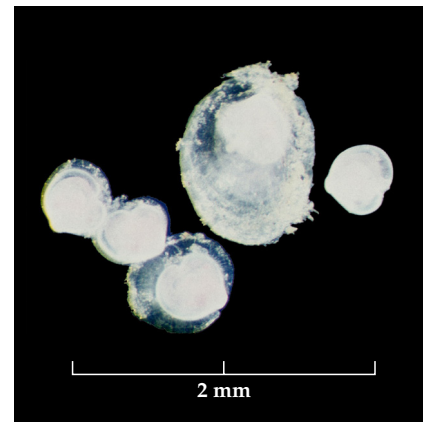
**Rataskel** (6. mynd) settist á safnarana allt söfnunartímabilið að undanskildum apríl og júní 1998. Aðalásetan var frá ágúst til október en langmest settist á safnarana í september 1999 (43.000 stk./mán.) (3. mynd). Skeljar frá 0,25 til 3,7 mm að lengd fundust í söfnurunum en flesta mánuði ársins var meðallengdin 0,43–0,74 mm (4. mynd) sem gæti gefið til kynna að lítið hafi verið um seinni ásetu skeljanna. Skeljarnar settust mest á 5 og 10 m dýpi. Ekkert er vitað um hrygningu rataskeljar en einstaklingar sem eru minni en 2,5 mm geta losað sig nokkrum sinnum eftir að þeir hafa sest og þá leitað uppi nýja setstaði (Jón Baldur Sigurðsson 1976).



7. mynd. Ungur hörpudiskur (*Clamys islandica*) (20-föld stækkun). Ljós. Sigurgeir Sigurjónsson.

**Hörpudiskur** (7. mynd) settist á safnarana frá ágúst til nóvember en aðalásetan (2000 stk./mán.) var í september (3. mynd). Flestar ungskeljar settust á safnarana á 10 m dýpi og var meðallengd þeirra 0,37–0,45 mm (4. mynd).

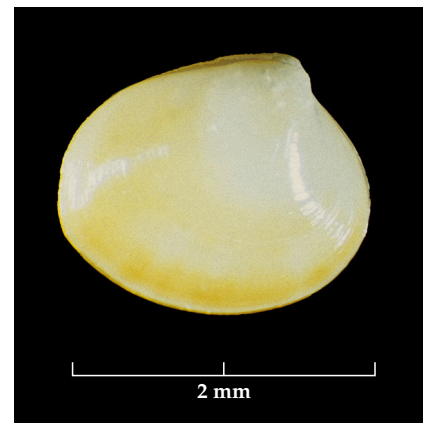
Í Breiðafirði hrygnir hörpudiskur aðallega í júlí. Algengast er að lirfurnar setjist í september og eru þá um 0,4 mm að lengd (Guðrún G. Þórarinsdóttir 1993). Vitað er að árs-gamall hörpudiskur getur losað sig af setstað sínum og er skelin þá um 10 mm að lengd (Guðrún G. Þórarinsdóttir 1991).



8. mynd. Ung gluggaskel (*Heteranomia* spp.) (20-föld stækkun). Ljós. Elena Guijarro Garcia.

**Gluggaskel** (8. mynd) settist aðeins á safnara í september (274 stk./mán.) og október (38 stk./mán.) á 10 m dýpi (3. mynd). Meðallengdin var um 0,5 mm báða mánuðina (4. mynd).

**Kúfskel** (9. mynd) fannst á söfnurunum frá ágúst til október. Flest-

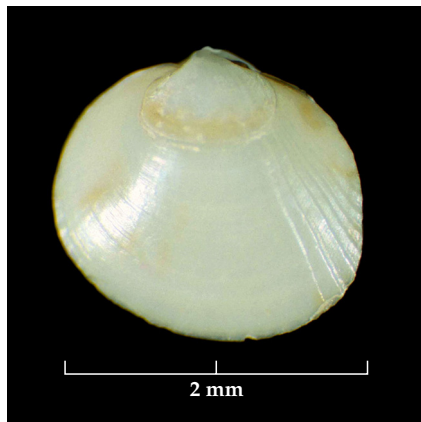


9. mynd. Ung kúfskel (*Arctica islandica*) (20-föld stækkun). Ljós. Elena Guijarro Garcia.



ar skeljarnar settust í ágúst (129 stk./mán.) á 10 m dýpi (3. mynd) og var meðallengdin 0,35 mm (4. mynd).

Aðalhrygningartími kúfkelja við Vestfirði er frá júní til ágúst en talið er að minni háttar hrygning geti átt sér stað allt árið (Guðrún G. Þórarinsdóttir 2000).



10. mynd. Ung krókskel (*Serripes groenlandicus*) (20-föld stækkun). Ljós. Elena Guijarro Garcia.

**Krókskel** (10. mynd) fannst á söfnurunum frá júní til desember en alltaf í litlum mæli. Flestir einstaklingar settust í september (65 stk./mán.) á 10 m dýpi (3. mynd). Meðallengd skeljanna var 0,4 mm í júní og 0,6 mm í september 1999 (4. mynd).



11. mynd. Ung sandskel (*Mya arenaria*) (20-föld stækkun). Ljós. Elena Guijarro Garcia.

**Sandskel** (11. mynd) settist á safnarana í ágúst, september og nóvember 1999. Flestar skeljar settust í ágúst (29 stk./mán.) og sept-

ember (31 stk./mán.), aðallega á 10 m dýpi (3. mynd). Meðallengdin var 0,4 mm í ágúst og september en 0,6 mm í nóvember (4. mynd).

## NIÐURLAG

Misjafnt var eftir tegundum hvenær ársins skeljarnar settust á safnara, í hversu miklum mæli og á hvaða dýpi.

Kræklingur settist á safnara allt árið en langflestar skeljar settust að hausti og var stærðardreifingin og meðallengdin lítil. Þekktur hrygningartími við Ísland ásamt miklum fjölda ásetuskelja og lítilli stærð þeirra gefur vísbendingu um að þessir einstaklingar séu frá aðalhrygningu sumarsins og hafi verið að setjast í fyrsta sinn. Frá nóvember til janúar minnkaði settiðni skeljanna en meðallengdin var enn lítil. Fáir einstaklingar og lítill stærð benda til þess að þessar skeljar gætu hafa komið úr hausthrygningu, sem getur varað allt fram í nóvember (Guðrún G. Þórarinsdóttir og Karl Gunnarsson 2003). Líklegt þykir því að þær hafi verið að setjast í fyrsta sinn. Frá apríl og fram í júní voru skeljarnar tiltölulega stórar og fáar, en það ásamt þekktum hrygningartíma tegundarinnar gefur til kynna að hér hafi eingöngu verið um seinni ásetu að ræða.

Flestir kræklingar settust á 5 m dýpi eins og algengt er í náttúrunni. Öldurót er meira á 5 m dýpi en á 10 eða 15 metrum og getur það valdið losi kræklinga og þar með reki stærri skelja uns þær setjast aftur.

Rataskel settist á safnara allt árið að undanskildum tveim mánuðum. Aðalásetan var í september en alltaf settist þó mest af lítilli skel, sem gæti þýtt að seinni áseta sé fátíð.

Aðrar skeljategundir settust nær eingöngu í ágúst og september, en þær voru smáar og mjög áþekkar að stærð, sem bendir til að þær séu allar frá hrygningu sumarsins og hafi verið að setjast í fyrsta sinn.

## ÞAKKIR

Dr. Karli Gunnarssyni á Hafrannsóknastofnuninni og Erlendi Bogasyni á Akureyri er þökkud kærlega aðstoð við uppsetningu safnara og sýnatökur. Jón Bogason fær bestu þakki fyrir aðstoð við tegundagreiningu ungskeljanna.

## HEIMILDIR

- Bayne, B.L. 1976. Aspects of reproduction in bivalve molluscs. Í: *Eustarine Processes*. Vol. 1. Uses, stresses and adaptation to the estuary (ritstj. M. Wiley). Academic Press, New York. Bls. 432–448.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir 1991. The Iceland scallop, *Chlamys islandica* (O.F. Muller), in Breidafjörður, west Iceland. I. Spat collection and growth during the first year. *Aquaculture* 97. 13–23.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir 1993. The Iceland scallop, *Chlamys islandica* (O.F. Muller), in Breidafjörður, west Iceland. II. Gamete development and spawning. *Aquaculture* 110. 87–96.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir 1996. Gonad development, larval settlement and growth of *Mytilus edulis* L. in a suspended population in Hvalfjörður, south-west Iceland. *Aquaculture Research* 27. 57–65.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir 2000. Annual gametogenic cycle in ocean quahog, *Arctica islandica* (Linnaeus, 1767), from north-western Iceland. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 80. 661–666.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir & Karl Gunnarsson 2003. Reproduction cycles of *Mytilus edulis* L. on the west and east coast of Iceland (Polar Research, í prentun).
- Jón Baldur Sigurðsson 1976. The dispersal of young post-larval bivalve molluscs by byssus threads. *Nature* 262. 386–387.
- Seed, R. & Suchanek T.H. 1992. Population and community ecology of *Mytilus*. Í: *The mussel Mytilus edulis: Ecology, physiology, genetics and culture* (ritstj. E. Gosling). Elsevier Amsterdam-London-New York-Tokyo. Bls. 94–108.

## UM HÖFUNDANA



Elena Guijarro Garcia (f. 1970) lauk Licentiate-gráðu í líffræði frá Alicante-háskóla á Spáni 1994 og MS-prófi í sjávarlíffræði frá Háskóla Íslands 2000. Samhliða námi hefur Elena starfað hjá Hafrannsóknastofnuninni með hléum frá 1995.



Guðrún G. Þórarinsdóttir (f. 1952) lauk BS-prófi í líffræði frá Háskóla Íslands 1981, cand.scient.-prófi í sjávarvistfræði frá Háskólanum í Árósum í Danmörku 1987 og doktorsprófi frá sama skóla 1993. Guðrún starfar hjá Hafrannsóknastofnuninni.

## PÓSTFANG HÖFUNDA

Hafrannsóknastofnunin  
Skúlagata 4  
101 Reykjavík

Netföng  
elena@hafro.is  
gutho@hafro.is